DEVIS TYPE 2015 « PONT ACIER-BOIS »

Le présent devis type - version 2015 - peut être utilisé pour des projets de construction ou de réparation de pont acier-bois. Certains articles peuvent également servir pour des projets de réparation de pont couvert.

Ce devis type doit être utilisé de concert avec l'édition la plus récente du Cahier des charges et devis généraux « Infrastructures routières – Construction et réparation » (CCDG).

Certains articles contiennent des paragraphes qui ont une bordure dans la marge de gauche. Ces paragraphes sont optionnels et ils sont sélectionnés seulement si la nature des travaux s'y prête, tel que mentionné dans le bloc « commentaires » des articles.

TABLE DES MATIÈRES

Article	Titre	Page
AB-01	Étendue des travaux	2
AB-02	Protection de l'environnement	2
AB-03	Démolition des ouvrages existants	3
AB-04	Excavations et remplissage	4
AB-05	Ouvrage en acier	4
AB-06	Diaphragmes/contreventements	7
AB-07	Peinturage de surfaces d'acier en chantier	9
AB-08	Ouvrages en bois	17
AB-09	Profilé en acier à double ondulation	19
AB-10	Fondation de chaussée	19
AB-11	Enrobé à chaud	20
AB-12	Correction du profil à l'approche	21
AB-13	Glissières aux approches	22
AB-14	Nettoyage de pont	23
AB-15	Enlèvement de végétation	24
AB-16	Batardeaux	25

1. ÉTENDUE DES TRAVAUX (2013-12)

AB-01 ÉTENDUE DES TRAVAUX

Inclure cet article pour décrire les travaux à réaliser : entretien, réparation, démolition, ou reconstruction.

Les travaux couverts par le présent devis sont :

- **{ }** ;
- **{ }** ;
- **{ }**.

Le pont projeté a les dimensions approximatives suivantes :

- longueur du pont (incluant les culées) : **{ }** mm ;
- largeur hors-tout : **{ }** mm ;
- hauteur : **{ }** mm.

La hauteur est mesurée du dessous des poutres jusqu'au lit de la rivière.

2. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (2011-12)

AB-02 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Cet article est un complément aux articles 6.14 et 10.4 du CCDG.

Inclure cet article lorsque les contraintes pour des travaux dans l'eau ne sont pas couvertes par un devis spécifique traitant des exigences environnementales.

Inclure cet article lorsque des travaux doivent être réalisés dans un cours d'eau et que des contraintes environnementales affectent la réalisation des travaux. Un certificat d'autorisation de construction émis par le ministère responsable de l'environnement est généralement requis. Adapter le texte aux contraintes environnementales du projet; ces contraintes sont généralement établies par l'unité administrative responsable de l'environnement au MTQ.

Si les contraintes environnementales interdisent les travaux dans l'eau pendant la période prévue de réalisation des travaux, il faut spécifier que ces travaux doivent être réalisés à une période différente lorsque cela est possible sinon prévoir la réalisation d'un batardeau avant la période d'interdiction ou reporter les travaux à l'année suivante.

Le coût de la protection de l'environnement est inclus dans les prix du contrat. Cependant, si des travaux de grande envergure sont nécessaires, il faut les décrire aux plans et devis et en prévoir le paiement au bordereau.

Tout travail devant s'effectuer à l'intérieur de la limite des hautes eaux d'une période de retour de deux (2) ans est interdit durant la période comprise entre le **{ }** et le **{ }**, sauf si un batardeau ou un ouvrage temporaire déjà en place permette d'y travailler dans un espace confiné.

3. DÉMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS (2011-06)

AB-03 DÉMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS

Cet article est un complément à l'article 15.1 du CCDG.

Inclure cet article pour décrire les exigences relatives à la démolition des ouvrages existants, complètement ou en partie, en récupérant ou non les poutres existantes pour la reconstruction du tablier.

Décrire les éléments du pont qui doivent être démolis; dans le cas d'une démolition complète, décrire le pont existant. Inclure à cette fin le texte optionnel pertinent.

Si nécessaire, inclure le texte optionnel relatif à la réutilisation des poutres pour la reconstruction du tablier ou celui relatif à la récupération des poutres.

Rajouter au besoin des informations sur le pont existant comme la largeur carrossable ou le nombre de poutres.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement de la démolition des ouvrages existants.

Les travaux consistent à démolir **{ }**.

Les poutres du pont existant sont réutilisées pour la reconstruction du tablier. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les poutres qui doivent être réutilisées pour la reconstruction du tablier.

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les poutres qui doivent être conservées.

Les poutres conservées du pont existant doivent être transportées par l'entrepreneur à l'entrepôt situé à l'adresse suivante :

{ }
{ }
{ }

Le transport des poutres ne fait l'objet d'aucun article au bordereau; tous les frais encourus par l'entrepreneur pour la réalisation de ces travaux sont inclus dans le prix de démolition des ouvrages existants.

4. EXCAVATIONS ET REMPLISSAGE (2014-12)

AB-04 EXCAVATIONS ET REMPLISSAGE

Cet article est un complément aux articles 15.2.3.1, 15.2.5.5 et 15.2.6.3 du CCDG.

Inclure cet article lorsque des travaux de construction ou de remise en état d'une culée sont effectués. Cet article doit être complété par l'article AB-10 « Fondation de chaussée ».

Inclure le texte optionnel relatif à l'enrobé lorsque la route est pavée à proximité du pont et que l'enrobé doit être enlevé.

Pour une meilleure description des travaux de remplissage, inclure en annexe ou sur une feuille de plan le dessin normalisé n^{o} 023 du chapitre 1 du Tome II « Construction routière » des normes du MTQ, ou bien seulement y référer dans le devis.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement des excavations et du remplissage des excavations.

L'enlèvement de l'enrobé aux approches est inclus dans les travaux d'excavation.

Le remplissage des excavations doit être fait avec un matériau de sous-fondation selon les exigences prévues à l'article 15.2.5.5 du CCDG.

Le remplissage des excavations aux approches du pont doit être fait jusqu'à un niveau situé 600 mm plus bas que le profil final de la route avant la pose de l'enrobé. La partie située au-dessus de ce niveau est considérée comme « fondation de chaussée ».

Les excavations et le remplissage des excavations sont payés à prix global forfaitaire. Le prix comprend la fourniture des matériaux, la mise en œuvre et toute dépense incidente.

5. OUVRAGE EN ACIER (2014-12)

AB-05 OUVRAGE EN ACIER

Cet article est un complément aux articles 15.7 et 15.14.4 du CCDG.

Inclure cet article pour préciser les exigences concernant le système structural en acier (poutres et contreventements), et le système de protection contre la corrosion.

Inclure un des deux textes optionnels pour décrire les travaux à réaliser : soit une nouvelle construction ou une reconstruction complète du système structural en acier, soit une remise en état de celui-ci en réutilisant les poutres existantes. Modifier le texte au besoin dans le cas d'un ouvrage en acier autre que le système structural.

Inclure l'annexe C1 « Examen non destructif des soudures ».

Dans le cas où des profilés laminés en acier de type WT ou AT sont prévus, il est fortement recommandé de vérifier la disponibilité auprès de quelques fournisseurs avant de fixer les délais contractuels. Les profilés laminés ne sont pas régulièrement produits dans ces grades d'acier et les délais peuvent être considérables. Cette vérification n'est pas nécessaire pour les profilés assemblés soudés (WWF).

Lorsqu'un acier 350W est utilisé pour les poutres principales, l'exigence de l'essai de résilience Charpy n'est pas requise. Dans ce cas, enlever la référence à cet essai dans les notes sur le plan « Tablier – Acier ».

Inclure au besoin le texte optionnel relatif aux exigences de la norme CSA W59 pour des joints soudés bout-à-bout qui doivent être réalisés en atelier sur des poutres principales de type WWF provenant d'une aciérie. Ce texte optionnel ne s'applique pas à des joints soudés devant être réalisés sur des poutres qui sont assemblées-soudées en atelier à partir de plaques en acier.

Le texte relatif à l'avis de conformité d'un ingénieur pour le boulonnage tel que décrit à l'article OS-02 du devis type « Construction et réparation des structures » doit être ajouté uniquement lorsque des joints de chantier sont prévus sur les poutres principales du pont acier-bois. Dans tous les autres cas, l'avis d'ingénieur n'est pas requis car les assemblages contreventements / poutres principales ne sont pas de type anti-glissement.

Spécifier sur les plans le type d'acier ainsi que le système de protection contre la corrosion pour les poutres, les autres membrures et les boulons (voir la section 9.3.4 « Procédure d'utilisation des plans types » du Manuel de conception des structures).

PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Inclure un des trois textes optionnels relatifs à l'application en usine d'un revêtement de protection contre la corrosion (galvanisation, peinturage ou métallisation) pour tout type d'acier (W, AT ou WT).

- ***Pour le peinturage en usine, quatre familles de systèmes de peintures mentionnées au texte (Systèmes de peintures à base de zinc – norme MTQ 10102) sont considérés comme étant équivalents quant aux critères de préparation de surface, d'application et de performance à long terme. Le choix du système de peintures est laissé à l'entrepreneur.***
- ***Spécifier la couleur et le numéro de la couche de finition identifiée selon la norme U.S. FED-STD 595B : vert n^{o} 14109 ou gris n^{o} 16314.***
- ***Lorsque l'option de la métallisation est privilégiée comme revêtement de protection, spécifier l'épaisseur du revêtement en fonction du milieu ambiant : milieu rural = 130 µm; milieu maritime = 300 µm.***
- ***Dans le cas de surfaces métallisées ou galvanisées où les conditions environnantes du pont requièrent une couleur autre que le gris, le concepteur doit prévoir le peinturage des surfaces en se référant à l'article 15.14.4.3.3 du CCDG et en spécifiant une couleur avec son numéro. Pour les surfaces galvanisées, prévoir une préparation de surfaces de type SSPC-SP 7 - « Sablage léger » afin d'obtenir un nettoyage adéquat et une rugosité superficielle des surfaces (pour plus de détails, se référer à l'article OS-05 – Peinturage de surfaces d'acier en chantier du devis « Construction et réparation des structures »).***

Inclure au besoin le texte optionnel relatif à l'utilisation possible de boulons galvanisés avec des pièces d'acier peinturées lorsque les travaux peuvent se réaliser par temps froid et qu'il n'y a pas de problème au niveau esthétique.

Il est à noter que les attaches des diaphragmes ou des contreventements aux poutres principales ne sont pas conçues comme des assemblages anti-glissement. Ainsi, les surfaces de contact à l'acier nu ne sont pas requises et doivent être protégées contre la corrosion (pas de masquage requis).

PAIEMENT

Prévoir au besoin un article au bordereau pour le démantèlement et la disposition d'éléments en acier devant être remplacés.

Ne pas prévoir d'article au bordereau pour les travaux de galvanisation, de métallisation ou de peinture en usine; ce coût est inclus dans le prix des éléments en acier qui nécessitent un revêtement de protection.

Dans le cas d'une remise en état du système structural, il peut être nécessaire d'effectuer des travaux de peinture; inclure à cette fin l'article AB-07 « Peinturage des surfaces d'acier en chantier ».

Prévoir un article au bordereau pour le paiement de l'ouvrage en acier.

Les travaux consistent à construire le système structural en acier (poutres et contreventements) du pont.

(ou)

Les travaux consistent à remettre en état le système structural en acier (poutres et contreventements) du pont en réutilisant les poutres existantes, avec modifications s'il y a lieu, et en installant, au besoin, de nouveaux éléments en acier.

Les exigences concernant les symboles pour le contrôle non destructif des soudures sont décrites à l'annexe **{ }** « Examen non destructif des soudures ».

Dans le cas où les poutres principales comportent un joint soudé, les soudures bout à bout réalisées au même endroit dans les semelles et dans l'âme doivent respecter les exigences de l'article 5.3.8 de la norme CSA W59 « Construction soudée en acier (soudage à l'arc) ».

La fixation des diaphragmes et des contreventements aux cornières d'attache peut se faire à l'aide de boulons (type 1) ou par soudage (type 2), tel qu'indiqué sur les plans.

Nonobstant l'article 15.7.6.1 du CCDG, les surfaces de contact entre l'âme des poutres et les cornières d'attache des diaphragmes ou des contreventements doivent avoir un revêtement de protection contre la corrosion comme le reste des éléments. Pour l'assemblage des diaphragmes ou des contreventements aux poutres principales, les boulons doivent minimalement être serrés à bloc. Ces travaux de boulonnage ne doivent pas nécessairement être vérifiés et suivis par un ingénieur ; l'avis écrit au surveillant prévu au CCDG (15.7.6.1) pour valider la conformité de la procédure de boulonnage n'est pas requise.

Galvanisation

Les nouveaux éléments en acier et les boulons utilisés pour les assemblages doivent être galvanisés.

(ou)

Peinturage

Les nouveaux éléments en acier doivent être peinturés en usine en utilisant le système « Zinc et liant inorganique / résines époxydiques / résines polyuréthanes », le système « Zinc et résines époxydiques / résines époxydiques / résines polyuréthanes » le système « Zinc et résines polyuréthanes / résines polyuréthanes » ou le système « Zinc et résines époxydiques / résines polyuréthanes ». Le degré minimal de préparation des surfaces doit correspondre au type de soin SSPC-SP 10 / NACE N^{o} 2 (Near-White Metal Blast Cleaning). La couche de finition doit être de couleur **{ }** n^{o} **{ }** identifiée dans la norme U.S. FED-STD 595B « Colors Used in Government Procurement ».

Le système de peintures doit être choisi parmi ceux figurant sur les listes d'homologation *« Systèmes de peintures à base de zinc »* disponible sur le site Internet du ministère des Transports.

En complément aux exigences spécifiées à l'article 15.14.4.3.2 c) du CCDG, le peinturage des boulons doit être réalisé avec le même système de peintures que celui utilisé à l'usine mais en remplaçant la couche primaire au zinc par la couche intermédiaire du système (peinture aux résines époxydiques ou peinture aux résines polyuréthanes).

(ou)

Métallisation

Les nouveaux éléments en acier doivent être métallisés pour donner un revêtement de **{ }** µm d'épaisseur. Les boulons utilisés pour les assemblages doivent être galvanisés.

Les **{ }** boulons peuvent être galvanisés.

6. DIAPHRAGMES/CONTREVENTEMENTS (2014-12)

AB-06 DIAPHRAGMES/CONTREVENTEMENTS

Inclure cet article lorsque les travaux consistent à renforcer un pont acier-bois par l'ajout de diaphragmes (profilés laminés) ou de contreventements (assemblage de cornières en forme de X).

Il est à noter que les attaches des diaphragmes ou des contreventements aux poutres principales ne sont pas conçues comme des assemblages anti-glissement. Ainsi, les surfaces de contact à l'acier nu ne sont pas requises et doivent être protégées contre la corrosion.

De même, le texte relatif à l'avis de conformité d'un ingénieur pour le boulonnage tel que décrit à l'article OS-02 du devis type « Construction et réparation des structures » n'est pas requis pour ces travaux car les assemblages contreventements/poutres principales ne sont pas de type anti-glissement.

Dans le cas de surfaces galvanisées où les conditions environnantes du pont requièrent une couleur autre que le gris, le concepteur doit prévoir le peinturage des surfaces en se référant à l'article 15.14.4.3.3 du CCDG et en spécifiant une couleur avec son numéro. Prévoir une préparation de surfaces de type SSPC-SP 7 - « Sablage léger » pour obtenir un nettoyage adéquat et une rugosité superficielle des surfaces.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement des diaphragmes/contreventements.

Les travaux consistent à installer des diaphragmes ou des contreventements entre les poutres du pont existant, tel qu'indiqué sur les plans.

L'acier des profilés et autres éléments à assembler doit être conforme à la norme CAN/CSA G40.21-M « Aciers de construction », nuance 300W et être galvanisé.

Les boulons doivent être conformes à la norme ASTM A325 et être galvanisés. Ces boulons, écrous et rondelles en acier doivent être conformes aux exigences stipulées dans la norme 6201 du Ministère.

L'entrepreneur doit vérifier l'espacement des poutres sur les lieux avant de procéder à la fabrication.

Tout découpage au chalumeau est interdit au chantier à moins d'une autorisation écrite du surveillant.

La fixation des diaphragmes et des contreventements aux cornières d'attache peut se faire à l'aide de boulons (type 1) ou par soudage (type 2), tel qu'indiqué sur les plans.

Nonobstant l'article 15.7.6.1 du CCDG, les surfaces de contact entre l'âme des poutres et les cornières d'attache des diaphragmes des contreventements doivent avoir un revêtement de protection contre la corrosion comme le reste des éléments. Pour l'assemblage des diaphragmes ou des contreventements aux poutres principales, les boulons doivent minimalement être serrés à bloc. Ces travaux de boulonnage ne doivent pas nécessairement être vérifiés et suivis par un ingénieur ; l'avis écrit au surveillant prévu au CCDG (15.7.6.1) pour valider la conformité de la procédure de boulonnage n'est pas requise.

L'installation des diaphragmes/contreventements est payée à prix global ou au kilogramme. Le prix comprend la fourniture des matériaux, la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

7. PEINTURAGE DE SURFACES D'ACIER EN CHANTIER (2014-12)

AB-07 PEINTURAGE DE SURFACES D'ACIER EN CHANTIER

Cet article est un complément aux articles 15.4.1 et 15.4.4 du CCDG.

Inclure cet article pour peinturer des surfaces d'acier en chantier, notamment celles qui deviennent accessibles en raison des travaux et qui auraient avantage à être peinturées.

Se référer aux activités 1052 et 3065 du Manuel d'entretien des structures pour plus d'information avant de finaliser le devis spécial.

Selon les particularités d'une structure (état des surfaces à peinturer, caractéristiques de l'environnement, durée de vie, coûts, etc.), le choix d'un système de peintures peut être complexe; il est recommandé de consulter la Direction de structures.

ENVERGURE DES TRAVAUX

Décrire les travaux, soit pour l'ensemble du pont, soit pour une partie du pont (ex. les extrémités des poutres).

GESTION DES RÉSIDUS

Lorsque la peinture existante est antérieure à 1980, elle contient généralement du plomb (qui est considéré comme une matière dangereuse); dans ce cas, inclure le texte optionnel concernant la gestion des résidus – matières dangereuses.

Lorsque la peinture a été posée entre 1980 et 1985, il est recommandé de procéder à des analyses de laboratoire pour vérifier si les résidus doivent être considérés comme matières dangereuses (présence de plomb dans la peinture) ou comme déchets solides (absence de plomb dans la peinture); inclure alors un des deux textes optionnels relatifs à la gestion des résidus.

Lorsque la peinture existante est postérieure à 1986, elle ne contient pas de plomb; dans ce cas, inclure le texte optionnel concernant la gestion des résidus – déchets solides.

COULEUR DE LA COUCHE DE FINITION

Spécifier la couleur et le numéro de la couche de finition identifiée selon la norme U.S. FED-STD 595B : vert n^{o} 14109, gris n^{o} 16314 ou brun n^{o} 10045.

INCLURE UNE DES DEUX OPTIONS SUIVANTES :

**** <u>PEINTURAGE COMPLET</u> * ou * <u>ENCAPSULAGE</u> ****

**** <u>Option PEINTURAGE COMPLET</u> ****

Inclure les textes relatifs à cette option lorsque la dégradation du revêtement existant (observable sous forme de rouille en surface ou de corrosion sous le feuil) se retrouve, d'une façon généralisée, sur plus du tiers de la surface totale à peinturer d'un ouvrage en acier.

CONFINEMENT DES POUSSIÈRES

Inclure un des deux textes optionnels relatifs au confinement des poussières, soit un rayon de confinement (30 m ou 10 m) ou une enceinte de confinement total, en tenant compte des critères suivants :

A) Rayon de confinement

- ***Confinement à l'intérieur d'un rayon de 30 m***

À spécifier lorsque :

- ***la structure est située dans un milieu rural non agricole, c'est-à-dire à une distance de plus de 100 m d'une résidence, d'un jardin, d'une terre en culture ou d'un pâturage.***

- ***Confinement à l'intérieur d'un rayon de 10 m***

À spécifier lorsque :

- ***la structure est située en milieu rural agricole (c'est-à-dire à une distance de moins de 100 m d'une résidence, d'un jardin, d'une terre en culture ou d'un pâturage), ou en milieu urbanisé;***
- ***une prise d'eau potable se situe en aval et à proximité des travaux (prise d'eau d'une municipalité, d'un commerce, d'une résidence ou pour l'agriculture);***
- ***le plan d'eau environnant est utilisé pour des activités récréatives, commerciales ou autres;***
- ***le voisinage des travaux est considéré comme un milieu biophysique sensible (rivière à saumons, frayère, etc.).***

B) Enceinte de confinement total

À spécifier lorsque la structure est située en milieu urbanisé de forte densité, c'est-à-dire à une distance inférieure à 50 m d'habitations, parcs, stationnements ou autres.

Ce type de confinement ne devrait s'appliquer qu'aux parties de la structure concernées par ces critères.

PRÉPARATION DES SURFACES

Spécifier le degré minimal de préparation des surfaces :

- ***SSPC-SP 10 / NACE N^{o} 2 « Near-White Metal Blast Cleaning » si un système de peintures à base de zinc (norme MTQ 10102) est spécifié;***
- ***SSPC-SP 6 / NACE N^{o} 3 « Commercial Blast Cleaning » si un système de peintures organiques (norme MTQ 10103) est spécifié.***

À moins de conditions particulières, il est recommandé de ne pas spécifier le type d'abrasif à utiliser pour la préparation des surfaces et de laisser le choix à l'entrepreneur.

SYSTÈMES DE PEINTURES

Spécifier les systèmes de peintures qui conviennent au projet, selon les particularités de la structure (état des surfaces à peinturer, durée de vie, coûts, etc.) :

Deux regroupements de peintures peuvent être considérés :

1. Systèmes de peintures à base de zinc ;
2. Systèmes de peintures organiques (peintures d'entretien).

1. Systèmes de peintures à base de zinc

Les systèmes de peintures à base de zinc se détaillent de la façon suivante :

1A. Systèmes de peintures à base de zinc (norme MTQ 10102)
1B. Systèmes de peintures à haute performance (norme MTQ 10104)

1A. Systèmes de peintures à base de zinc (norme MTQ 10102)

Les systèmes de peintures à base de zinc sont considérés comme des revêtements de protection anticorrosion, ayant une grande durabilité. Une préparation des surfaces de type SP 10 doit pouvoir être obtenue.

Les familles des systèmes de peintures à base de zinc sont les suivants :

- ***Système « Zinc et résines époxydiques / résines époxydiques / résines polyuréthanes »;***
- ***Système « Zinc et résines polyuréthanes / résines polyuréthanes » ;***
- ***Système « Zinc et résines époxydiques / résines polyuréthanes ».***

Les systèmes de ces trois familles sont les plus couramment utilisés en raison d'une grande facilité d'application.

Il est recommandé de spécifier les familles de systèmes de peintures à base de zinc qui sont jugées pertinentes et de laisser le choix du système de peintures à l'entrepreneur. Ces familles sont considérées comme étant équivalentes quant à la performance à long terme.

1B. Systèmes de peintures à haute performance (norme MTQ 10104)

Les systèmes de peintures à haute performance (norme MTQ 10104) correspondent à des revêtements pouvant être qualifiés de durabilité supérieure étant donné qu'ils ont réussi des essais de performance plus sévère en laboratoire.

2. Systèmes de peintures organiques (norme MTQ 10103) (peintures d'entretien)

Les systèmes de peintures dits « organiques » sont considérés comme des revêtements de protection anticorrosion ayant une performance inférieure à des revêtements à base de zinc, mais qui sont moins exigeants au niveau de la préparation des surfaces. Les systèmes de peintures organiques sont donc appropriés pour l'entretien de structures en acier déjà peinturées.

Les familles des systèmes de peintures organiques sont les suivantes :

- ***Système « Résines époxydiques et pigments d'oxyde de fer lamellaire / résines polyuréthanes » ;***
- ***Système « Résines polyuréthanes et pigments d'aluminium / résines époxydiques / résines polyuréthanes »;***
- ***Système « Résines polyuréthanes et pigments d'oxyde de fer lamellaire / résines polyuréthanes » ;***
- ***Système « Résines époxydiques et pigments d'aluminium / résines polyuréthanes ».***

Les systèmes de ces quatre familles sont recommandés pour le peinturage d'une structure lorsque les surfaces sont fortement rouillées (c'est-à-dire lorsqu'une préparation de surfaces de type SP 10 est très difficile à obtenir). Ils conviennent également pour des travaux partiels de peinture d'un pont qui doit être repeinturé au complet à court ou à moyen terme. Il est recommandé de spécifier toutes les familles de systèmes de peintures décrites ci-dessus, ou bien seulement celle jugée pertinente; laisser à l'entrepreneur le choix final du système de peintures dûment homologué.

**** <u>OPTION ENCAPSULAGE</u> ****

Inclure les textes relatifs à cette option lorsque la dégradation du revêtement existant se retrouve sur moins du tiers de la surface totale à peinturer d'un ouvrage en acier (la dégradation (rouille) est souvent concentrée dans certaines zones ou parties de l'ouvrage). Le revêtement en bon état devrait représenter plus des deux tiers de la surface à peinturer de l'ouvrage.

Des vérifications préalables doivent être faites afin de s'assurer que le revêtement à conserver possède une adhérence acceptable (supérieure à ± 2,5 MPa [350 psi]).

MESURES DE PROTECTION EVIRONNEMENTALE

Des mesures de confinement, de récupération et de disposition doivent être prévues afin de gérer adéquatement les résidus liquides générés lors de la préparation des surfaces et d'encapsulage.

PRÉPARATION DES SURFACES

Une préparation des surfaces avec de l'eau haute pression est nécessaire dans le but d'enlever la peinture et la rouille qui sont mal adhérées et afin de conserver le revêtement qui adhère fermement à la surface en acier.

Mentionnons que des précautions sur l'enlèvement des chlorures sont prévues au texte afin d'éviter des défaillances prématurées du système de peintures.

SYSTÈME DE PEINTURES

Le système de peintures à base de sulfonate de calcium de type Termarust est considéré comme un produit éprouvé pour des activités de protection anticorrosion d'assemblages. Adapter le texte selon les conditions de repeinturage d'un pont acier-bois.

Selon les particularités de l'ouvrage en acier, le choix d'un système de peintures peut être complexe; il est recommandé de consulter la Direction de structures.

PAIEMENT

**** Option Peinturage complet ****

Prévoir des articles au bordereau pour le paiement des mesures de protection environnementale (comprenant les enceintes de confinement et la gestion des résidus [déchets solides ou matières dangereuses]), de la préparation des surfaces et du peinturage.

**** Option Encapsulage ****

Prévoir au bordereau des articles spécifiques à l'encapsulage pour le paiement des mesures de protection environnementale (comprenant des mesures de confinement et la gestion des résidus [déchets solides ou matières dangereuses]), de la préparation des surfaces et du peinturage.

Option Peinturage complet

Les travaux consistent à recouvrir d'un système de peinture les surfaces en acier de **{ }**.

Le degré minimal de préparation des surfaces doit correspondre au type de soin **{ }**.

La teneur en chlorures, après préparation, doit être inférieure à 7 µg/cm^2 (degré NV-2 de la norme SSPC-SP 12) avant de procéder au peinturage des surfaces. La détermination de la quantité de chlorures sur les surfaces doit se faire en effectuant des essais quantitatifs à l'aide de la méthode de la pochette (de type « Chlor Test » ou équivalent).

Les essais de détermination de chlorures sont réalisés par le surveillant. Dans le cas où la teneur en chlorures dépasse 7 µg/cm^2, les surfaces doivent être nettoyées en utilisant un agent d'extraction de type « Chlor-Rid », ou équivalent approuvé par le surveillant. L'eau utilisée pour ce nettoyage doit être conforme à la norme 3101 du Ministère concernant l'eau de gâchage.

Les surfaces en acier existantes sont recouvertes d'un système de peintures contenant du plomb. Les résidus générés par les travaux de préparation des surfaces doivent être considérés comme des matières dangereuses.

(ou)

Les surfaces en acier existantes sont recouvertes d'un système de peintures ne contenant pas de plomb. Les résidus générés par les travaux de préparation des surfaces doivent être considérés comme des déchets solides.

Les poussières doivent être confinées au moyen d'une enceinte à l'intérieur d'un rayon maximal de **{ }** mètres à partir de l'endroit où s'effectuent les travaux de décapage par projection d'abrasifs.

(ou)

L'entrepreneur doit construire une enceinte de confinement total.

Les surfaces en acier doivent être peinturées en utilisant le ou les système(s) de peintures suivant(s) :

- **{ }**;
- **{ }**;

Le système de peintures doit être choisi parmi ceux figurant sur les listes d'homologation *« Systèmes de peintures – Haute performance », « Systèmes de peintures à base de zinc »* et *« Systèmes de peintures organiques »* sur le site Internet du ministère des Transports.

La couche de finition doit être de couleur **{ }** n^o **{ }** identifiée dans la norme U.S. FED-STD 595B « Colors Used in Government Procurement ».

Avant d'appliquer chacune des deux (2) premières couches du système, les rivets, les boulons et les écrous, les soudures, les jonctions de pièces assemblées ainsi que les coins et arêtes vives doivent être complètement badigeonnés de peinture au moyen d'un pinceau. Les peintures utilisées pour le badigeonnage doivent être les mêmes que celles utilisées pour les deux (2) premières couches du système.

(OU)

Option Encapsulage

Les travaux consistent à faire la remise en état du revêtement de peinture existant en peinturant les surfaces en acier de **{ }** par encapsulage.

Les exigences spécifiées aux articles 15.14.1 et 15.14.4 du CCDG s'appliquent et sont complétées par les exigences qui suivent.

Mesures de protection environnementale

Les surfaces en acier existantes sont recouvertes d'un système de peintures contenant du plomb. Les résidus solides générés par les travaux de préparation des surfaces doivent être considérés comme des matières dangereuses.
(ou)
Les surfaces en acier existantes sont recouvertes d'un système de peintures ne contenant pas de plomb. Les résidus solides générés par les travaux de préparation des surfaces doivent être considérés comme des déchets solides.

Les résidus liquides générés par les opérations de préparation des surfaces doivent être caractérisés. Des mesures doivent également être prévues pour gérer les résidus générés lors des opérations de peinturage.

Les résidus liquides doivent être récupérés et rejetés dans le réseau d'égout sanitaire et doivent respecter les concentrations maximales de contaminants figurant dans la règlementation relative aux rejets dans les réseaux d'égouts sanitaires spécifique à la municipalité ou la MRC où sont rejetés les résidus.
(ou)
Les résidus liquides doivent être récupérés et rejetés dans le réseau d'égout pluvial ou dans le cours d'eau à condition que ces rejets respectent les concentrations maximales figurant dans le document *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* émis par le Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs.

Préparation des surfaces d'acier

Les surfaces existantes doivent être nettoyées afin d'éliminer toute trace visible d'huile ou de graisse selon les prescriptions de la norme SSPC-SP 1 « Nettoyage au solvant ». Après ce nettoyage, les couches ou strates de rouille doivent être enlevées avec des outils mécaniques ou selon une méthode approuvée par le surveillant de façon à obtenir un degré de soin équivalent à SSPC-SP 14 « Sablage industriel ».

Les surfaces existantes doivent ensuite être décapées de façon à enlever toute la rouille et la peinture qui ne sont pas fermement adhérentes ainsi que la majeure partie des chlorures présents sur la surface à peinturer. Cette opération doit être réalisée à l'eau haute pression de 35 MPa minimum avec une buse rotative opérée perpendiculaire à la surface à une distance d'environ 100 mm de la surface. La préparation doit correspondre minimalement au degré de soin WJ-4 de la norme SSPC-SP12 « Nettoyage par projection d'eau sous pression ». Les contours de la peinture restante doivent être amincis sur une distance d'environ 50 mm. La préparation des surfaces peut être complétée au besoin avec des outils manuels. La peinture et la rouille considérées comme fermement adhérentes sont celles qui ne peuvent pas être enlevées en grattant les surfaces à l'aide d'un couteau à mastic non coupant.

La teneur en chlorures, après préparation, doit être inférieure à 7 µg/cm^2 (degré NV-2 de la norme SSPC-SP 12) avant de procéder au peinturage des surfaces. La détermination de la quantité de chlorures sur les surfaces doit se faire en effectuant des essais quantitatifs à l'aide de la méthode de la pochette (de type « Chlor Test » ou équivalent). Les essais de détermination de chlorures sont réalisés par le surveillant. Dans le cas où la teneur en chlorures dépasse 7 µg/cm^2, les surfaces doivent être nettoyées en utilisant un agent d'extraction de type « Chlor-Rid », ou équivalent approuvé par le surveillant. L'eau utilisée pour ce nettoyage doit être conforme à la norme 3101 du Ministère concernant l'eau de gâchage.

Tous les joints et assemblages doivent être soufflés au jet d'air sous pression pour s'assurer qu'il n'y ait plus d'eau ou d'humidité résiduelle lors du peinturage. Le matériel utilisé pour le jet d'air doit être muni d'un filtre qui capte l'huile; l'efficacité du filtre doit être démontrée avant l'utilisation du matériel.

Peinturage

Les surfaces doivent être recouvertes avec un système de peinture constituée d'un copolymère à concentration élevée de sulfonate de calcium cristalline de type « Termarust » ou équivalent approuvé par le surveillant.

Avant d'appliquer la première couche du système, les rivets, les boulons, les interfaces de pièces assemblées doivent être imprégnés de scellant pénétrant Termarust série 2200 ou équivalent approuvé par le surveillant. Tout excédent de scellant pénétrant doit être enlevé.

Les surfaces à peinturer doivent être recouvertes de peinture Termarust série 2100 ou équivalent approuvé par le surveillant.

Les zones ayant reçu le scellant pénétrant ainsi que les soudures, les coins et arêtes vives et autres détails propices à une corrosion prématurée doivent être préalablement badigeonnées au pinceau.

Les surfaces mises à nu suite à la préparation des surfaces doivent être recouvertes d'une première couche de peinture dans les vingt-quatre (24) heures suivant cette préparation. L'épaisseur minimale du feuil sec de cette première couche de peinture doit être de 125 à 150 µm.

Toutes les surfaces doivent ensuite être recouvertes d'une couche de finition de façon à obtenir une épaisseur minimale totale du feuil sec de :

- 250 à 300 µm en tout point sur les surfaces en acier mises à nu lors de la préparation des surfaces ;
- 125 à 150 µm en tout point sur les surfaces où le revêtement existant a été conservé.

La couche de finition doit être de couleur **{ }** n^{o} **{ }** identifiée dans la norme U.S. FED-STD 595B « Colors Used in Government Procurement ».

Mode de paiement

Le peinturage des surfaces par encapsulage est payé comme suit :

- les mesures de protection environnementale sont payées à prix global; le prix comprend la fourniture des matériaux, la mise en œuvre, les mesures de confinement, la récupération, le transport et l'élimination des résidus solides et liquides, et toute dépense incidente. Ce montant est payé au prorata des travaux de peinturage ;

- la préparation des surfaces est payée au mètre carré sans addition pour les surfaces attribuables à la forme des rivets, des boulons, des rondelles et des écrous; le prix unitaire comprend la fourniture des matériaux, la mise en œuvre et toute dépense incidente;

- le peinturage est payé au mètre carré sans addition pour les surfaces attribuables à la forme des rivets, des boulons, des rondelles et des écrous; le prix unitaire comprend la fourniture des matériaux et la mise en œuvre, incluant les opérations relatives au scellant pénétrant, ainsi que toute dépense incidente.

8. OUVRAGES EN BOIS (2014-12)

AB-08 OUVRAGES EN BOIS

Cet article est un complément à l'article 15.8 du CCDG.

Inclure cet article pour la construction ou le remplacement d'éléments en bois (ex.: caisson, platelage, chasse-roues, etc.).

Spécifier les exigences concernant la pénétration et la rétention du préservatif qui sont fixées en fonction de la classe d'emploi relative à l'utilisation du bois :

- ***pour les ouvrages en contact avec le sol ou l'eau douce : spécifier que le bois est utilisé selon la classe d'emploi «CE4.1»;***
- ***pour les ouvrages en milieu marin : spécifier que le bois est utilisé selon la classe d'emploi «CE5A».***

CULÉE DE TYPE CAISSON À CLAIRE-VOIE

Si nécessaire, inclure le texte optionnel relatif aux exigences du bois rond pour les culées-caissons d'un pont en biais.

Dans le cas d'une construction de caisson en bois, inclure le texte optionnel relatif aux exigences de mise en place du caisson, de réalisation d'un coussin de support, de pose d'un géotextile ainsi que du remplissage de transition de la partie supérieure du caisson.

Spécifier la profondeur à laquelle doit se situer la base du caisson en se basant sur les recommandations d'une étude ou d'un avis hydraulique et ce, en respect des exigences prévues à la norme S6 pour une fondation superficielle. Préciser la profondeur respective de la base de chaque culée si elles sont différentes.

De concert avec ce texte optionnel, inclure l'article AB-10 « Fondation de chaussée ».

SURFACE DE ROULEMENT

Lorsqu'il est très probable que le pont routier soit utilisé comme voie cyclable, prévoir, sur le plan « Tablier – Platelage », une surface de roulement présentant un danger minimal pour les cyclistes, tel qu'un plancher avec des madriers à 45°.

PAIEMENT

Prévoir un article au bordereau pour le paiement des ouvrages en bois et si nécessaire, pour le paiement du coussin de support.

Les travaux consistent à **{ }**.

La pénétration et la rétention du préservatif dans le bois sont telles qu'indiquées dans la norme CSA-O80 « Préservation du bois » en considérant que le bois est utilisé selon la classe d'emploi **{ }**.

En plus des exigences relatives à la qualité du bois prévues au CCDG, aucune flache (manque de bois) n'est permise sur les coins supérieurs des madriers de plancher constituant la surface de roulement.

Toute la quincaillerie utilisée pour l'assemblage des pièces de bois (boulons, tiges filetées, fiches et tire-fond) doit être galvanisée.

Toute coupe d'une pièce de bois est interdite en chantier à moins d'une approbation préalable du surveillant.

La qualité physique et dimensionnelle des poteaux ronds utilisés pour les ponts en biais doit répondre aux exigences de la norme CAN/CSA-O15 « Poteaux et poteaux renforts en bois pour les services publics ».

La localisation du caisson doit se faire selon les indications données sur les lieux par le surveillant.

Le fond de l'excavation de la culée **{ }** doit se situer à **{ }** mm plus bas que le niveau du lit de la rivière ou du terrain naturel.

L'excavation des 500 derniers millimètres de sol au-dessus de l'élévation prévue du fond de l'excavation doit être effectuée au moyen d'un godet sans dents, juste avant la mise en place d'un géotextile.

Après l'installation du géotextile, un coussin de support constitué d'un matériau granulaire de type MG 56 sur une épaisseur minimale de 300 mm doit être mis en place par couches successives de 150 mm d'épaisseur, en limitant les vibrations excessives à la demande du surveillant.

Le géotextile sur la surface arrière du caisson doit être installé lâchement de façon à épouser le contour des pièces de bois constituant la surface à recouvrir. Toutes les mesures doivent être prises pour empêcher le déchirement du géotextile. Dans le cas où le géotextile n'est pas continu, les nappes doivent être réunies par recouvrement avec un chevauchement minimal de 500 mm.

L'assise du caisson doit être construite à une élévation telle que le dessus du plancher du pont coïncide avec le niveau final de la route ou avec l'élévation fixée par le surveillant.

9. PROFILÉ EN ACIER À DOUBLE ONDULATION (2012-12)

AB-09 PROFILÉ EN ACIER À DOUBLE ONDULATION

Inclure cet article lorsque de nouveaux profilés en acier à double ondulation doivent être installés ou lorsque les lisses en bois d'un garde-fou existant doivent être remplacées.

Modifier cet article lorsque des travaux de consolidation, de réparation ou de raccordement de glissière sont requis sur le tablier ou à l'approche du pont.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement des profilés en acier à double ondulation.

Les profilés en acier à double ondulation doivent être conformes aux exigences stipulées à l'article 18.5.2.1 du CCDG.

L'entrepreneur doit s'attendre à percer les profilés à certains endroits afin de les fixer aux poteaux de glissières. Des retouches avec un enduit riche en zinc doivent être effectuées aux endroits altérés par le perçage.

Les profilés en acier à double ondulation sont payés au mètre. Le prix comprend la fourniture des matériaux, la mise en œuvre et toute dépense incidente.

10. FONDATION DE CHAUSSÉE (2013-12)

AB-10 FONDATION DE CHAUSSÉE

Inclure cet article pour préciser les exigences des travaux de remplissage lors de la construction ou la remise en état d'une culée de type caisson.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement de la fondation de chaussée.

Le remplissage des 600 derniers millimètres au-dessus et à l'arrière de la culée doit être effectué avec un matériau granulaire MG 20 épandu en couches d'une épaisseur maximale de 200 mm, chacune d'elles étant densifiée à 98 % de la masse volumique maximale du Proctor modifié. La surface finale de la fondation de chaussée doit être nivelée de façon à obtenir le profil désiré.

La fondation de chaussée est payée au mètre cube de matériau granulaire mis en place. Le prix comprend la fourniture des matériaux, la mise en œuvre et toute dépense incidente.

11. ENROBÉ À CHAUD (2011-06)

AB-11 ENROBÉ À CHAUD

Cet article est un complément à l'article 15.11 du CCDG.

Inclure cet article lorsque la surface de roulement des approches doit être recouverte d'enrobé à chaud.

Spécifier la longueur approximative des travaux. Une longueur minimale de 20 mètres est recommandée pour l'approche d'un pont sur une route non pavée.

Indiquer sur le plan d'ensemble la longueur d'intervention au niveau des approches.

Règle générale, pour les routes du réseau tertiaire, le type d'enrobé recommandé est ESG-14; les granulats et le bitume entrant dans la composition de l'enrobé sont :

- ***gros granulats de caractéristiques intrinsèques (catégorie 3) et de caractéristiques de fabrication (catégorie C);***
- ***granulats fins de caractéristiques intrinsèques et de fabrication (catégorie 2);***
- ***bitume de classe de performance PG 58 -34.***

Dans certains cas de route plus achalandée, il peut être pertinent de spécifier un autre type d'enrobé, de granulats ou de bitume; se référer au document « Caractérisation et guide de sélection des bitumes » publié par la Direction du laboratoire des chaussées.

Pour assurer un drainage adéquat aux approches du pont, inclure le texte optionnel relatif à la confection d'un rehaussement en enrobé si aucun autre système de canalisation des eaux n'existe ou n'est projeté (bordures en béton de ciment ou en enrobé). De concert avec ce texte optionnel, il est recommandé d'ajouter sur le plan d'ensemble des détails montrant les bordures en enrobé et autres aménagements visant à améliorer le drainage. Pour les dimensions standards d'une bordure en enrobé, se référer au besoin au dessin normalisé 005 figurant au chapitre 4 du Tome II – Construction routière des normes du MTQ.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement de l'enrobé.

Les travaux consistent à recouvrir les approches du pont sur une longueur de **{ }** d'un enrobé de type ESG-14.

La mise en place de l'enrobé est faite en une seule couche; l'épaisseur totale du revêtement doit être de 75 à 80 mm en tout point.

Les granulats et le bitume entrant dans la composition de l'enrobé sont :

- gros granulats de caractéristiques intrinsèques (catégorie 3) et de caractéristiques de fabrication (catégorie c);
- granulats fins de caractéristiques intrinsèques et de fabrication (catégorie 2);
- bitume de classe de performance PG 58 -34.

L'entrepreneur doit utiliser un enrobé dont la formule de mélange a déjà été validée par le Ministère lors de contrats antérieurs.

L'entrepreneur doit confectionner des bordures en enrobé à l'extrémité des culées pour canaliser l'eau de ruissellement dirigée vers les accotements. Les coûts relatifs aux bordures sont inclus dans le prix de l'enrobé.

12. CORRECTION DU PROFIL À L'APPROCHE (2013-12)

AB-12 CORRECTION DU PROFIL À L'APPROCHE

Inclure cet article lorsqu'un rehaussement mineur du profil de la route est requis aux approches du pont existant. Modifier le texte suggéré si les travaux sont requis sur une seule approche du pont.

Spécifier la longueur approximative des travaux.

Modifier cet article lorsque des travaux de correction de bordures ou d'aménagement de système de drainage sont requis sur l'approche du pont.

De concert avec le présent article, inclure au besoin l'article AB-13 « Glissières aux approches » pour corriger le profil des glissières lorsque la hauteur de ces dernières ne satisfait pas aux exigences du chapitre 3, Tome VIII – Dispositifs de retenue des normes du MTQ, après l'intervention aux approches.

PAIEMENT

Prévoir un article au bordereau pour le paiement de la correction de profil à l'approche.

Les travaux consistent à corriger le niveau du matériau granulaire des approches du pont de façon à obtenir un profil final compatible avec celui du pont.

Les approches doivent être corrigées sur une longueur de **{ }** mètres.

La correction est faite par l'enlèvement de matériau existant et par la mise en place de matériau granulaire. Le fond des excavations doit être densifié à 95 % de la masse volumique sèche maximale du Proctor modifié.

Le matériau granulaire, de catégorie MG 20, doit être épandu en couches d'une épaisseur maximale de 200 mm, chacune d'elles étant densifiée à 98 % de la masse volumique sèche maximale du Proctor modifié. La surface finale de la fondation de chaussée doit être nivelée de façon à obtenir le profil désiré.

L'entrepreneur doit au besoin, selon la présence d'enrobé ou non, recharger les accotements des approches et rétablir une pente pour que les eaux de ruissellement se drainent adéquatement.

La correction du profil aux approches est payée au mètre carré; le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, le compactage ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Le matériau granulaire à mettre en place sur les accotements des approches, après la pose de l'enrobé s'il y a lieu, ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais encourus par l'entrepreneur pour cet ouvrage sont inclus dans le prix de la correction du profil aux approches.

13. GLISSIÈRES AUX APPROCHES (2014-12)

AB-13 GLISSIÈRES AUX APPROCHES

Inclure cet article pour mettre en place ou remplacer des glissières semi-rigides avec profilé à double ondulation aux approches d'un pont.

De concert avec l'article AB-12 « Correction du profil à l'approche », inclure cet article pour corriger le profil ou remplacer des glissières lorsque leur hauteur ne satisfait pas aux exigences du chapitre 3, Tome VIII – Dispositifs de retenue des normes du MTQ, après l'intervention aux approches.

Cet article est un complément à l'article 18.5 du CCDG.

Indiquer sur le plan d'ensemble les longueurs de glissières à poser aux approches selon les exigences du chapitre 3, Tome VIII – Dispositifs de retenue des normes du MTQ.

Modifier le premier paragraphe du texte s'il n'y a pas de glissières existantes.

Traitement des extrémités de glissière semi-rigide (à l'origine de la glissière, c'est-à-dire l'extrémité non reliée à celle du pont) selon la section 3.6.1.2 « Traitement des extrémités » du Tome VIII – Dispositifs de retenue des normes du MTQ :

- ***Si un dispositif d'extrémité n'est pas requis, c'est-à-dire que l'origine ne peut être traitée avec un ancrage du profilé et ajout d'un bout tampon, inclure en annexe les dessins normalisés pertinents selon la section 3.6.1.2 « Traitement des extrémités ».***

- ***Si un dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide est requis (section 4.6 du Tome VIII – Dispositifs de retenue des normes du MTQ), insérer le texte optionnel concernant l'utilisation de ce dispositif. Compléter le texte en fonction du type de dispositif requis selon cette même section ; préciser type 1 avec déviation latérale de l'extrémité ou type 2 sans déviation latérale de l'extrémité.***

PAIEMENT

Prévoir des articles au bordereau pour le paiement des glissières semi-rigides (GSR), des raccordements de GSR avec profilé à double ondulation, des bouts plats, des bouts effilés, des bouts ronds tampons, des dispositifs d'extrémité, des bordures et, s'il y a lieu, de l'enlèvement des glissières existantes et du raccordement de la glissière aux approches à celle du pont.

Les travaux consistent à enlever les glissières existantes aux approches du pont et à mettre en place de nouvelles glissières semi-rigides tel que montré aux plans et à l'annexe **{ }** « Glissières aux approches ».

Les dispositifs d'extrémité de glissière semi-rigide doit faire partie de la liste d'homologation du Ministère, disponible sur le site Internet du Ministère. Le dispositif doit être de type **{ }**.

14. NETTOYAGE DE PONT (2013-12)

AB-14 NETTOYAGE DE PONT

Inclure cet article lorsque le nettoyage d'un pont acier-bois est requis.

Spécifier au besoin des parties spécifiques de pont à nettoyer qui ne sont pas mentionnées. En omettre si nécessaire.

Inclure selon le cas l'un des deux textes optionnels relatifs aux pellicules rétroréfléchissantes :

- ***le remplacement des pellicules lorsqu'elles sont manquantes ou endommagées;***
- ***l'installation de nouvelles pellicules lorsqu'elles sont inexistantes.***

Pour le positionnement des pellicules rétroréfléchissantes sur les poteaux de glissières, se référer aux plans types des dispositifs de retenue (chapitre 6 – Manuel de conception des structures).

Prévoir au besoin des dispositions pour le maintien de la circulation et la signalisation.

Prévoir les articles pertinents au bordereau pour le paiement.

Les travaux consistent à enlever au jet d'eau sous pression les accumulations de sable ou de tout autre débris déposées sur les éléments de pont suivants :

- le dessus de tablier;
- les chasse-roues;
- les glissières;
- les côtés extérieurs du tablier;
- les surfaces extérieures des poutres de rive;
- les assises de culée;
- **{ }**.

L'entrepreneur doit remplacer les pellicules rétroréfléchissantes qui sont manquantes ou endommagées, et identifiées sur les lieux par le surveillant.

L'entrepreneur doit installer de nouvelles pellicules rétroréfléchissantes à tous les poteaux de glissières. L'entrepreneur doit positionner les pellicules sur les poteaux selon les instructions du surveillant.

Les pellicules rétroréfléchissantes doivent être de type III A ou III B, de 50 x 100 mm, autocollantes, de couleur blanche à droite et jaune à gauche de la route. Le type d'adhésif doit être de classe 3 selon la norme 14101 du Ministère. Les surfaces en acier galvanisé devant recevoir les pellicules rétroréfléchissantes doivent être nettoyées à l'aide d'un tampon imbibé d'une solution d'acide phosphorique concentrée entre 5 et 8 %, puis rincées à l'eau claire.

Le matériel utilisé pour l'exécution des travaux doit fournir la pression nécessaire pour nettoyer efficacement sans endommager le revêtement de protection recouvrant les pièces en acier.

L'eau utilisée pour le nettoyage doit être claire et exempte de substances nuisibles.

Le nettoyage de pont est payé à prix global forfaitaire; le prix comprend la fourniture du matériel, la mise en œuvre et toute dépense incidente.

Les pellicules rétroréfléchissantes sont payées à l'unité; le prix comprend la fourniture du matériel, la mise en œuvre, la disposition des résidus ainsi que toute dépense incidente.

15. ENLÈVEMENT DE VÉGÉTATION (2002-12)

AB-15 ENLÈVEMENT DE VÉGÉTATION

Inclure cet article pour procéder à l'enlèvement de la végétation non désirée sur les remblais d'approche et sur la protection de talus sous les ponts.

Compléter ou modifier l'article lorsque le nettoyage de l'avant-bec des piles d'un pont à plusieurs travées est requis où des problèmes d'accumulation de débris et de réduction d'ouverture sont observés.

Prévoir un article au bordereau pour le paiement de l'enlèvement de végétation.

Les travaux consistent à enlever dans les limites de l'emprise de la route, par coupe à ras le sol, tous les arbres et arbustes sur les talus des remblais d'approche, et ce, sur une distance de 10 m de part et d'autre du mur de front des culées.

Les produits de coupe doivent être déchiquetés. Les résidus déchiquetés doivent être répandus en paillis sur les zones d'intervention.

L'entrepreneur doit s'assurer que les résidus déchiquetés n'entravent pas l'écoulement des eaux de ruissellement.

L'enlèvement de végétation est payé à l'unité de culée; le prix comprend la fourniture du matériel, la mise en œuvre et toute dépense incidente.

16. BATARDEAUX (2011-12)

AB-16 BATARDEAUX

Cet article est un complément aux articles 15.2.5.3.1 et 15.2.5.1 du CCDG.

Inclure cet article lorsque les travaux nécessitent ou peuvent nécessiter la construction de batardeaux.

Un batardeau est demandé au devis lorsque le concepteur juge, avec les informations hydrauliques et géotechniques disponibles, que le site excavé d'une future culée en bois de type caisson sera submergé de façon importante.

Ne pas prévoir de batardeau au devis lorsque le concepteur juge que le site d'une future culée en bois de type caisson devrait normalement être à sec, ou bien susceptible d'être immergée de façon mineure (par exemple, lors d'une période d'étiage). L'entrepreneur doit alors inclure le coût d'un éventuel batardeau dans celui des ouvrages. Le fait de ne pas prévoir de batardeau élimine les risques de litige quant au paiement d'un batardeau qui n'aurait pas été réalisé.

Inclure un des deux textes optionnels pertinents relatifs à la réalisation ou non d'un batardeau pour la construction d'une culée en bois de type caisson.

De façon générale, il est possible de spécifier un batardeau pour toute profondeur d'eau inférieure à 2 m; précisons que des conditions de courant extrême peuvent empêcher la construction d'un batardeau même en faible profondeur d'eau.

Pour une profondeur d'eau supérieure à 2 m, même s'il est toujours possible d'étancher la zone des travaux, le coût d'une telle opération n'est peut-être pas toujours justifié. Bien évaluer le contexte, déterminer si les travaux peuvent être réalisés dans l'eau sans nuire exagérément à la qualité des travaux.

Lorsque les conditions hydrauliques et géotechniques sont telles que la construction d'un batardeau en terre apparaît très difficile à réaliser, modifier le texte du devis pour demander l'érection d'un batardeau en palplanches. Vérifier les paramètres géométriques du nouveau pont pour évaluer l'option d'augmenter sa portée, et d'éloigner ainsi les culées du cours d'eau.

PAIEMENT

Prévoir un article au bordereau pour le paiement des batardeaux lorsque la culée en bois de type caisson à construire devrait normalement être submergée de façon importante.

Adapter le paiement au bordereau dans le cas où un batardeau en palplanches est requis.

Les travaux prévus aux culées **{ }** doivent être réalisés à sec et requièrent la construction d'un batardeau. Dans le cas de travaux de réparation, les batardeaux requis sont payés à l'unité à raison d'un batardeau par unité de fondation.

(ou)

Les travaux prévus aux culées **{ }** doivent être réalisés à sec; les frais encourus pour d'éventuels batardeaux qui seraient nécessaires doivent être inclus dans le prix soumissionné pour chacun des ouvrages dont la réalisation exige la construction d'un batardeau.